

JP2000107424

Publication Title:

DEVICE MANAGING METHOD

Abstract:

Abstract of JP2000107424

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a device managing method which enables easier or accurate judgment of whether a device such as an IC chip is normally equipped or not. **SOLUTION:** A device 1n in which a device ID and a program are stored is manufactured by a device manufacturer 20, mounted on an apparatus 2n at the apparatus manufacturer 30 and then, installed in a hall 40. The database 42 at the hall has the device ID and the program ID of the device 1n mounted on the apparatus 2n installed at a given location, information pertaining to the apparatus and the like stored corresponding to the location of installation of the apparatus 2n. A hall's server 41 reads out the device ID of the device 1n mounted on the apparatus 2n installed at the given location of installation. When the combination of the location of installation and the device ID coincides with the combination of the location of installation and the device ID corresponding to the given location of installation stored in the hall data base 42, the device 1n is determined to be normally equipped.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

Courtesy of <http://v3.espacenet.com>

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-107424

(P2000-107424A)

(43)公開日 平成12年4月18日(2000.4.18)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
A 6 3 F 7/02	3 3 4	A 6 3 F 7/02	3 3 4 2 C 0 8 8
	3 2 6		3 2 6 Z 5 K 0 3 3
	3 2 8		3 2 8
G 0 6 F 1/00	3 7 0	G 0 6 F 1/00	3 7 0 E
H 0 4 L 12/28		H 0 4 L 11/00	3 1 0 Z

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 14 頁)

(21)出願番号 特願平10-278344

(22)出願日 平成10年9月30日(1998.9.30)

(71)出願人 000106690

サン電子株式会社

愛知県江南市古知野町朝日250番地

(72)発明者 川合 大介

愛知県江南市古知野町朝日250番地 サン
電子株式会社内

(72)発明者 近藤 誠

愛知県江南市古知野町朝日250番地 サン
電子株式会社内

(74)代理人 100064344

弁理士 岡田 英彦 (外6名)

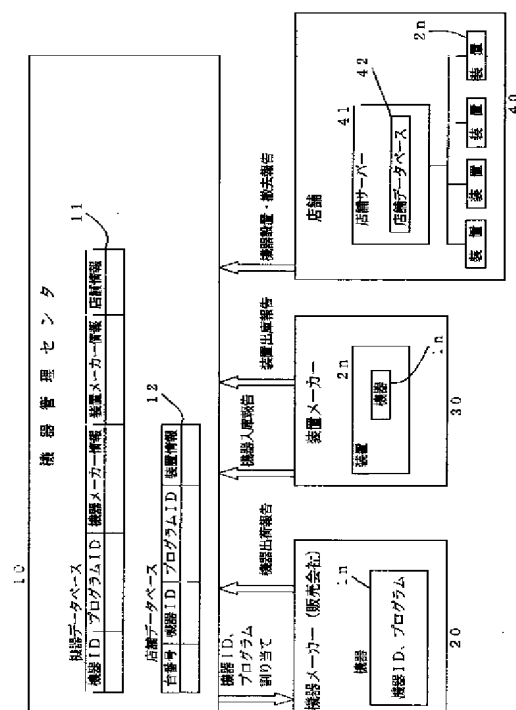
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 機器管理方法

(57)【要約】

【課題】 ICチップ等の機器が正常な機器であるか否かを容易あるいは確実に判別することができる機器管理方法を提供する。

【解決手段】 機器ID、プログラムが記憶された機器1nは、機器メーカー20で製造され、装置メーカー30で装置2nに取り付けられた後、店舗40内に設置される。店舗データベース42には、装置2nの設置場所と対応させて、当該設置場所に設置されている装置2nに取り付けられている機器1nの機器ID、プログラムID、装置に関する装置情報等が記憶されている。店舗サーバー41は、各設置場所に設置されている装置2nに取り付けられている機器1nの機器IDを読み出す。そして、設置場所と機器IDとの組み合わせが店舗データベース42に記憶されている設置場所と当該設置場所に対応する機器IDの組み合わせと一致している場合にその機器1nが正常な機器であると判断する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 機器が設置される機器設置場所と各機器の機器IDとを対応させて記憶する機器設置データベースを設け、設置されている機器の機器IDを読み出し、前記読み出した機器IDが前記機器設置データベースに記憶されており、かつ前記機器IDを読み出した機器の機器設置場所が前記機器設置データベースに記憶されている当該機器IDに対応する機器設置場所と一致する場合に正常な機器であると判断する機器管理方法。

【請求項2】 請求項1に記載の機器管理方法であって、前記読み出した機器IDが前記機器設置データベースに記憶されているが、前記機器IDを読み出した機器の機器設置場所が前記機器設置データベースに記憶されている当該機器IDに対応する機器設置場所と一致しない場合には、前記機器IDを読み出した機器の機器設置場所を前記機器設置データベースの当該機器IDに対応する機器設置場所として記憶する機器管理方法。

【請求項3】 請求項1または2に記載の機器管理方法であって、前記読み出した機器IDが前記機器設置データベースに記憶されていない場合には異常警報を出力する機器管理方法。

【請求項4】 各機器に機器IDと乱数を記憶させるとともに、乱数を各機器の機器IDに対応させて記憶する機器設置データベースを設け、設置された機器の機器ID及び乱数を読み出し、前記機器設置データベースから前記読み出した機器IDに対応する乱数を読み出し、前記読み出した乱数が前記機器から読み出した乱数と一致する場合に正常な機器であると判断する機器管理方法。

【請求項5】 各機器に機器IDと、情報と、当該機器に割り当てられた符号生成鍵及び該符号生成鍵を用いて前記情報から生成した符号から当該機器に割り当てられた秘密鍵を用いて生成した冗長情報とを記憶させるとともに、秘密鍵を各機器の機器IDに対応させて記憶する機器設置データベースを設け、設置されている機器の機器IDを読み出し、前記機器設置データベースから前記読み出した機器IDに対応する秘密鍵を読み出し、前記読み出した秘密鍵を用いて前記機器IDを読み出した機器に記憶されている冗長情報から符号生成鍵及び符号を再生し、前記再生した符号再生鍵を用いて前記機器IDを読み出した機器に記憶されている情報から生成した符号が前記再生した符号と一致する場合に正常な機器であると判断する機器管理方法。

【請求項6】 各機器に機器IDと情報とを記憶させるとともに、符号生成鍵と、該符号生成鍵を用いて当該機器IDの機器に記憶される情報から生成した符号とを各機器の機器IDに対応させて記憶する機器設置データベースを設け、設置されている機器の機器IDを読み出し、前記機器設置データベースから前記読み出した機器IDに対応する符号生成鍵を読み出し、前記読み出した符号生成鍵を用いて前記機器IDを読み出した機器に記

憶されている情報から符号を生成し、前記生成した符号が前記機器設置データベースに記憶されている前記読み出した機器IDに対応する符号と一致する場合に正常な機器であると判断する機器管理方法。

【請求項7】 請求項5または6に記載の機器管理方法であって、前記機器に記憶させる情報がプログラムであり、前記符号は当該機器IDの機器に割り当てられている符号生成鍵を用いて当該機器IDの機器に記憶されるプログラムから生成する機器管理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、機器管理装置に関し、特にICチップ等の機器に記憶されているプログラム等の情報が不正に改竄されたことや、ICチップ等の機器が不正に取り替えられたことを検出することができる機器管理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】パチンコ店等に設置される遊技台には、大当たりの発生等を制御するプログラムを記憶したICチップが取り付けられている。遊技台の動作はこのICチップに記憶されているプログラムによって制御されるため、不正なプログラムを記憶した不正なICチップに取り替える等の不正行為が絶えない。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、このようなプログラムの不正改竄やICチップの不正取り替え等の不正行為を検出するために創案されたものであり、ICチップ等の機器が正常な機器であるか不正な機器であるかを容易にあるいは確実に判別することができる機器管理方法を提供することを課題とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために、請求項1に記載の発明は、機器が設置される機器設置場所と各機器の機器IDとを対応させて記憶する機器設置データベースを設け、設置されている機器の機器IDを読み出し、前記読み出した機器IDが前記機器設置データベースに記憶されており、かつ前記機器IDを読み出した機器の機器設置場所が前記機器設置データベースに記憶されている当該機器IDに対応する機器設置場所と一致する場合に正常な機器であると判断する機器管理方法である。請求項1に記載の機器管理方法を用いれば、機器の機器IDと機器の設置場所に基づいて正常な機器であるか否かを判断しているため、不正な機器に取り替えられたことを容易に判別することができる。また、請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の機器管理方法であって、前記読み出した機器IDが前記機器設置データベースに記憶されているが、前記機器IDを読み出した機器の機器設置場所が前記機器設置データベースに記憶されている当該機器IDに対応する機器設置場所と一致しない場合には、前記機器IDを読み出した機

器の機器設置場所を前記機器設置データベースの当該機器IDに対応する機器設置場所として記憶する。請求項2に記載の機器管理方法を用いれば、機器の設置場所を変更した場合に機器設置データベースが自動的に更新されるため、機器設置データベースの管理が容易である。また、請求項3に記載の発明は、請求項1または2に記載の機器管理方法であって、前記読み出した機器IDが前記機器設置データベースに記憶されていない場合には異常警報を出力する。請求項3に記載の機器管理方法を用いれば、不正な機器の設置位置や異常内容等を容易に判別することができる。また、請求項4に記載の発明は、各機器に機器IDと乱数を記憶させるとともに、乱数を各機器の機器IDに対応させて記憶する機器設置データベースを設け、設置された機器の機器ID及び乱数を読み出し、前記機器設置データベースから前記読み出した機器IDに対応する乱数を読み出し、前記読み出した乱数が前記機器から読み出した乱数と一致する場合に正常な機器であると判断する機器管理方法である。請求項4に記載の機器管理方法を用いれば、設置されている機器の機器IDを推定できたとしても乱数を一致させることができないため、不正な機器に取り替えられたことを容易、確実に判別することができる。また、請求項5に記載の発明は、各機器に機器IDと、情報と、当該機器に割り当てられた符号生成鍵及び該符号生成鍵を用いて前記情報から生成した符号から当該機器に割り当てられた秘密鍵を用いて生成した冗長情報とを記憶させるとともに、秘密鍵を各機器の機器IDに対応させて記憶する機器設置データベースを設け、設置されている機器の機器IDを読み出し、前記機器設置データベースから前記読み出した機器IDに対応する秘密鍵を読み出し、前記読み出した秘密鍵を用いて前記機器IDを読み出した機器に記憶されている冗長情報から符号生成鍵及び符号を再生し、前記再生した符号再生鍵を用いて前記機器IDを読み出した機器に記憶されている情報から生成した符号が前記再生した符号と一致する場合に正常な機器であると判断する機器管理方法である。請求項5に記載の機器管理方法を用いれば、機器に記憶されている冗長情報から符号生成鍵及び符号を再生する秘密鍵が機器設置データベースに記憶されているため、符号生成鍵及び秘密鍵が漏洩する可能性は殆どない。これにより、不正な機器に取り替えられたことあるいは機器の情報が不正な情報に改竄されたことを確実に判別することができる。また、請求項6に記載の発明は、各機器に機器IDと情報とを記憶させるとともに、符号生成鍵と、該符号生成鍵を用いて当該機器IDの機器に記憶される情報から生成した符号とを各機器の機器IDに対応させて記憶する機器設置データベースを設け、設置されている機器の機器IDを読み出し、前記機器設置データベースから前記読み出した機器IDに対応する符号生成鍵を読み出し、前記読み出した符号生成鍵を用いて前記機器IDを読み

出した機器に記憶されている情報から符号を生成し、前記生成した符号が前記機器設置データベースに記憶されている前記読み出した機器IDに対応する符号と一致する場合に正常な機器であると判断する機器管理方法である。請求項6に記載の機器管理方法を用いれば、符号生成鍵及び符号を機器設置データベースに記憶しているため、符号生成鍵が漏洩する可能性は殆どない。これにより、不正な機器に取り替えられたことあるいは機器の情報が不正な情報に改竄されたことを確実に判別することができる。さらに、符号生成鍵が漏洩した場合でも、機器設置データベースに記憶されている符号生成鍵を変更するだけでよい。また、請求項7に記載の発明は、請求項5または6に記載の機器管理方法であって、前記機器に記憶させる情報がプログラムであり、前記符号は当該機器IDの機器に割り当てられている符号生成鍵を用いて当該機器IDの機器に記憶されるプログラムから生成する。請求項7に記載の機器管理方法を用いれば、プログラムが不正に改竄されたことを確実に判別することができる。

【0005】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の実施の形態を図面を用いて説明する。図1は、パチンコ店等に適用した本発明の機器管理装置の第1の実施の形態の概略図である。本実施の形態の機器管理装置では、パチンコ店等に設置される遊技台（以下、「装置」という）2nに取り付けられるICチップ（以下、「機器」という）1nが不正なICチップであるか否かを判別する。本実施の形態の機器管理装置は、機器管理センタ10とパチンコ店等の店舗40により構成されている。機器管理センタ10は、複数の店舗に設置される装置に取り付けられる機器を管理するのが好ましい。勿論、機器管理センタ10を店舗40に設けることもできる。機器管理センタ10には、機器データベース11と店舗データベース12が設けられている。店舗40には、店舗サーバー41が設けられている。また、店舗サーバー41には、機器管理センタ10に設けられている店舗データベース12と同じ内容の店舗データベース42が設けられている。店舗データベースは、機器管理センタ10あるいは店舗サーバー41の一方にのみ設けてもよい。また、機器管理センタ10と店舗サーバー41を一体に構成することもできる。機器1nには、機器ID、プログラム等が記憶される。また、機器1nは、装置2nに取り付けられる。

【0006】機器データベース11には、図2に示すように、各機器1nの機器IDに対応させて、当該機器IDの機器1nに記憶されるプログラムを識別するプログラムID（プログラム名でもよい）、当該機器IDの機器1nを製造した機器メーカーに関する機器メーカー情報、当該機器IDの機器1nを取り付けた装置2nを製造する装置メーカーに関する装置メーカー情報、当該機器IDの機器1nを取り付けた装置2nが設置される店

舗に関する店舗情報が記憶される。機器メーカー情報としては、例えば当該機器IDの機器1nを出荷する出荷先の装置メーカー名、当該機器IDの機器1nが取り付けられる装置2nの装置名（機種名や機種番号でもよい）等が記憶される。装置メーカー情報としては、例えば当該機器IDの機器1nが取り付けられた装置2nの製造番号（製品番号）、当該機器IDの機器1nが取り付けられた装置2nが出荷される出荷先店舗名等が記憶される。店舗情報としては、例えば当該機器IDの機器1nが取り付けられた装置2nが設置された店舗の店舗名、当該機器IDの機器1nが取り付けられた装置2nの店舗内の設置場所、例えば店舗内に設置されている遊技台の台番号等が記憶される。なお、店舗情報の店舗名や台番号は、履歴が分かるように順次記憶するのが好ましい。勿論、当該機器IDの機器1nが取り付けられた装置2nが設置されている最新の店舗名及びその店舗内での最新の設置場所のみを記憶することもできる。店舗データベース12、42には、図3に示すように、各店舗毎に、各店舗内の装置の設置場所、図3では台番号に対応させて、当該台番号の設置場所に設置されている装置2nに取り付けられている機器1nの機器ID、当該機器IDの機器に記憶されているプログラムを識別するプログラムID、当該台番号の設置場所に設置されている装置に関する装置情報が記憶される。装置情報としては、例えば当該台番号の設置場所に設置されている装置2nを製造した装置メーカー名、装置名、製造番号等が記憶される。

【0007】本実施の形態では、ICチップ1nが本発明の機器に対応し、遊技台2nが本発明の装置に対応し、店舗サーバー41が本発明の管理装置に対応し、店舗データベース42（あるいは12）が本発明の機器設置データベースに対応する。

【0008】次に、機器1nを装置2nに取り付け、装置2nを店舗に設置する際の処理を説明する。機器管理センタ10は、機器1nを製造する機器メーカーあるいは機器1nを販売する販売会社に、機器1nの機器ID、当該機器1nに記憶させるプログラムを割り当てる。機器1nは、機器メーカー20で機器管理センタ10から割り当てられた機器ID及びプログラムが書き込まれ、装置メーカー30に出荷される。この時、機器メーカー20は、機器1nの機器ID、出荷先装置メーカー名、当該機器IDの機器1nが取り付けられる装置2nの装置名等を含んだ機器出荷報告を機器管理センタ10に送信する。装置メーカー30は、機器1nが入庫されると、入庫された機器1nの機器ID等を含む機器入庫報告を機器管理センタ10に送信する。装置メーカー30に入庫された機器1nは、所定の装置2nに取り付けられた後、所定の店舗40に出庫される。この時、装置メーカー30は、出庫した装置2nの製造番号、当該遊技台2nに取り付けられている機器1nの機器ID、

出庫先の店舗名等を含んだ装置出庫報告を機器管理センタ10に送信する。店舗40に入庫された装置2nは、店舗40内に設置される。店舗40内では、装置2nの設置場所の変更や、撤去等が行われる。店舗40に設けられている店舗サーバー41は、装置2nが新しく設置された場合、装置2nの設置場所が店舗内で変更された場合、装置2nが撤去された場合に店舗データベース42を更新する。また、店舗サーバー41は、機器設置・撤去報告を機器管理センタ10に送信する。そして、店舗サーバー41は、適宜の時間に各台番号の設置場所に設置されている装置2nに取り付けられている機器1nが正常な機器であるか否かを判断する。また、機器管理センタ10は、機器メーカー20からの機器出荷報告、装置メーカー30からの機器入庫報告及び装置出庫報告、店舗サーバー41からの機器設置・撤去報告等に基づいて機器データベース11及び店舗データベース12を更新する。

【0009】次に、店舗サーバー41における機器管理処理の第1の実施の形態を図4に示すフローチャート図に基づいて説明する。図4に示す機器管理処理は、店舗サーバー41の電源がオンされた時、電源がオンされている状態で所定時間間隔あるいは適宜の時間に開始される。店舗サーバー41は、店舗40内の各台番号の設置場所に設置されている装置2nに取り付けられている機器1nと通信を行って各機器1nに記憶されている機器IDを読み出す（ステップP1）。これにより、店舗サーバー41は、各台番号の設置場所に設置されている装置2nに取り付けられている機器1nの機器IDを認識する。次に、店舗サーバー41は、読み出した機器IDが店舗データベース42に記憶されているか否かを判断する（ステップP2）。読み出した機器IDが店舗データベース42に記憶されている場合には、読み出した機器IDとその台番号の組み合わせが店舗データベース42に記憶されている当該台番号とその機器IDの組み合わせと一致しているか否かを判断する（ステップP3）。読み出した機器IDとその台番号の組み合わせが店舗データベース42に記憶されている当該台番号とその機器IDの組み合わせと一致する場合には、その機器1nが正常な機器であるとであると判断する。ステップP2で読み出した機器IDが店舗データベース42に記憶されていないと判断した場合、あるいはステップP3で読み出した機器IDとその台番号との組み合わせが店舗データベース42に記憶されている当該台番号とその機器IDとの組み合わせと一致しない場合には、機器が不正な機器であると判断して異常処理を実行する（ステップP4）。異常処理としては、例えば以下の処理を適宜組み合わせる。店舗サーバー41の表示手段等に、異常と判断した機器1nが取り付けられている装置2nの台番号、その装置の装置情報、異常内容、例えば「機器IDが存在しない」あるいは「〇〇番の台番号の機器IDが

一致していない」等を入力する。店舗内のカメラシステムや警報装置を動作させる。機器管理センタ10に、異常と判断した機器が取り付けられている装置の台番号、異常内容等を通報する。異常が発生した時間、異常内容の履歴を店舗サーバー41や危機管理センタ10に記憶する。異常と判断した機器が取り付けられている装置の装置名や、装置メーカー名、製造番号等を表示手段に表示させると、操作員は装置の装置名、装置メーカー名、製造番号等を容易に確認することができ、異常の内容や対策を容易に講ずることができる。

【0010】以上のように、本発明の機器管理処理の第1の実施の形態では、機器1nの機器ID及び当該機器の設置場所を示す台番号を認識し、店舗データベース42に記憶されている台番号と該台番号に対応する機器IDと比較して正常な機器であるか否かを判断しているため、機器1nが不正に取り替えられたことを簡単な処理で、容易に判別することができる。

【0011】なお、図4に示す機器管理処理では、ステップP3で機器1nの機器IDとその台番号の組合わせが店舗データベース42に記憶されている台番号と当該台番号に対応する機器IDとの組合わせと一致しているか否かを判断しているが、ステップP3は省略することもできる。この場合には、各装置2nに取り付けられている機器1nの機器IDが店舗データベース42に記憶されているか否かを判断するだけでよい。機器1nが不正に取り替えられたことを一層簡単な処理で、容易に判別することができる。

【0012】次に、本発明の機器管理装置の第2の実施の形態の概略図を図5に示す。本実施の形態では、機器101nに、機器ID、プログラム、冗長情報であるIDrを記憶させる。冗長情報であるIDrは、符号生成鍵（例えば、プログラムの圧縮情報であるプログラムハッシュ値を生成するプログラムハッシュ値生成鍵）及び符号（例えば、プログラムハッシュ値生成鍵を用いてICチップに記憶されるプログラムから生成した圧縮情報であるプログラムハッシュ値）を当該機器IDに割り当てられているIDr生成鍵（IDKs）を用いて生成したものである。IDr生成鍵を各ICチップに割り当てる方法は、各ICチップ毎に異なるIDr生成鍵を割り当てる方法、プログラムの種類毎に異なるIDr生成鍵を割り当てる方法等種々の方法を用いることができる。なお、本発明の符号生成鍵には、プログラムのチェックサム等を求める方法、すなわち符号生成方法も含まれる。この場合には、チェックサム等が符号に対応する。機器管理センタ110の機器データベース111には、図6に示すように、機器101nの機器IDに対応させて、当該機器IDの機器101nに割り当てられている秘密鍵を示すIDr生成鍵（IDKs）、当該機器IDの機器101nに記憶されるプログラムを識別するプログラムID、当該機器IDの機器101nを製造した機

器メーカーに関する機器メーカー情報、当該機器IDの機器101nに取り付けた装置102nを製造する装置メーカーに関する装置メーカー情報、当該機器IDの機器101nに取り付けた装置が設置される店舗に関する店舗情報が記憶される。店舗データベース112、142には、図7に示すように、各店舗毎に、各店舗の台番号に対応させて、当該台番号の設置場所に設置されている装置102nに取り付けられている機器101nの機器ID、当該台番号の設置場所に設置されている装置に取り付けられている機器101nに割り当てられているIDr生成鍵（IDKs）、プログラムID、装置に関する装置情報が記憶される。

【0013】本実施の形態では、ICチップ101nが本発明の機器に対応し、遊技台102nが本発明の装置に対応し、店舗サーバー141が本発明の管理装置に対応し、店舗データベース142（あるいは112）が本発明の機器設置データベースに対応し、ICチップ101nに記憶されるプログラムが本発明の情報に対応し、各ICチップ101nに割り当てられたIDr生成鍵（IDKs）が本発明の秘密鍵に対応し、IDrが本発明の冗長情報に対応する。

【0014】次に、機器101nを装置102nに取り付け、装置102nを店舗に設置する際の処理を説明する。機器管理センタ110は、機器101nを製造する機器メーカーあるいは機器101nを販売する販売会社120に、機器101nの機器ID、当該機器IDの機器101nに割り当てられたIDr生成鍵（IDKs）を用いて生成した冗長情報IDr、当該機器IDの機器101nに記憶させるプログラムを割り当てる。冗長IDrは、まず当該機器IDの機器101nに割り当てられた符号生成鍵を用いて当該機器101nに記憶されるプログラムから符号を生成する。そして、当該機器IDの機器101nに割り当てられた符号生成鍵及び前記生成した符号から当該機器IDの機器101に割り当てられたIDr生成鍵（IDKs）を用いて生成する。機器メーカー120は、機器101nに機器管理センタ110から割り当てられた機器ID、IDr及びプログラムを書き込み、装置メーカー130に出荷する。この時、機器メーカー120は、機器出荷報告を機器管理センタ110に送信する。装置メーカー130は、在庫された機器101nを所定の装置102nに取付け、装置102nを所定の店舗140に出庫する。この時、装置メーカー130は、装置出庫報告を機器管理センタ110に送信する。店舗140に在庫された装置102nは、店舗内の台番号の設置場所に設置される。店舗140に設けられている店舗サーバー141は、装置102nが新しく設置された場合、装置102nの設置場所が店舗内で変更された場合、装置102nが撤去された場合に店舗データベース142を更新する。

【0015】次に、店舗サーバー141における機器管

理処理の第2の実施の形態を図8に示すフローチャート図に基づいて説明する。店舗サーバー141は、店舗140内の各台番号の設置場所に設置されている装置102nに取り付けられている機器101nと通信を行って、各機器101nに記憶されている機器ID、IDr、プログラムを読み出す(ステップQ1)。これにより、店舗サーバー141は、各台番号の設置場所に設置されている機器101nの機器ID、当該機器IDの機器101nに記憶されているIDrを認識する。次に、店舗サーバー141は、読み出した機器IDに対応するIDr生成鍵(IDKs)を店舗データベース142から読み出す。そして、読み出したIDr生成鍵(IDKs)を用いてステップQ1で読み出したIDrから符号生成鍵及び符号を再生する(ステップQ2)。次に、再生した符号生成鍵を用いて機器101nに記憶されているプログラムから符号を生成する(ステップQ3)。次に、ステップQ3で生成した符号がステップQ2でIDrから再生した符号と一致しているか否かを判断する(ステップQ4)。生成した符号が再生した符号と一致する場合には、その機器101nは正常な機器であると判断する。一方、生成した符号が再生した符号と一致しない場合には、機器101nが不正な機器であると判断し、異常処理を実行する(ステップQ5)。

【0016】図8に示す実施の形態では、ステップQ1で機器101nから機器ID、IDrを読み出した後、ステップQ2で読み出した機器IDに対応するIDr生成鍵(IDKs)を店舗データベース142から読み出したが、機器101nから読み出した機器IDが店舗データベース142に記憶されているか否かを判断するステップを設けることもできる。この実施の形態を図9のフローチャート図に示す。図9に示す実施の形態では、図8に示す実施の形態のステップQ1とステップQ2の間にステップR2を設けている。ステップR2では、機器101nから読み出した機器IDが店舗データベース142に記憶されているか否かを判断する。そして、機器101nから読み出した機器IDが店舗データベース142に記憶されていない場合には、不正な機器であると判断し、ステップR3の異常処理を実行する。機器101nから読み出した機器IDが店舗データベース142に記憶されている場合には、読み出した機器IDに対応するIDr生成鍵(IDKs)を用いて機器101nから読み出したIDrから符号生成鍵及び符号を再生するステップR4に進む。他の処理は、図8に示す処理と同様である。本実施の形態では、まず機器101nの機器IDが店舗データベース142に記憶されているか否かを判断し、機器IDが店舗データベース142に記憶されている場合のみIDr生成鍵(IDKs)を用いて符号生成鍵及び符号を再生するため、店舗サーバー141の負担が軽減される。

【0017】図8及び図9に示す実施の形態では、機器

に冗長情報として符号生成鍵及び該符号生成鍵を用いて生成したIDrを記憶させたが、冗長情報としてはこれに限定されない。例えば、各機器に乱数を冗長情報として記憶させることもできる。この場合には、図5に示す機器データベース111、店舗データベース112及び142にIDr生成鍵(IDKs)に代えて各機器IDの機器に割り当てられた乱数を記憶する。この場合、店舗内の各台番号の設置場所じ設置されている装置に取り付けられている機器から機器IDと乱数を読み出し、読み出した機器IDと乱数の組み合わせが店舗データベースに記憶されている当該機器IDに対応する乱数との組み合わせと一致している場合に正常な機器であると判断する。この実施の形態では、機器IDと乱数を比較するだけでなく、図8及び図9に示した実施の形態のようにIDrからIDr生成鍵を用いて符号生成鍵及び符号を再生し、さらに再生した符号生成鍵を用いて符号を生成する処理が不要であるため、店舗サーバーの処理負担が軽減される。また、乱数を用いているため、機器が不正に取り替えられたことを確実に判別することができる。

【0018】次に、本発明の機器管理装置の第3の実施の形態の概略図を図10に示す。本実施の形態では、機器201nに、機器ID、プログラムを記憶させる。機器管理センタ210の機器データベース211には、図11に示すように、機器201nの機器IDに対応させて、当該機器IDの機器201nに割り当てられている符号生成鍵(ROMKs)、当該機器IDの機器201nに記憶されるプログラムを当該機器IDの機器210nに割り当てられている符号生成鍵(ROMKs)を用いて生成した符号、プログラムID、機器メーカー情報、装置メーカー情報、店舗情報等が記憶される。店舗データベース212、242には、図12に示すように、各店舗毎に、各店舗の台番号に対応させて、当該台番号の設置場所に設置されている装置202nに取り付けられている機器201nの機器ID、当該台番号の設置場所に設置されている装置202nに取り付けられている機器201nに割り当てられている符号生成鍵(ROMKs)、当該台番号の設置場所に設置されている機器201nに記憶されるプログラムから当該機器に割り当てられている符号生成鍵(ROMKs)を用いて生成した符号、プログラムID、装置情報等が記憶される。

【0019】本実施の形態では、ICチップ201nが本発明の機器に対応し、遊技台202nが装置に対応し、店舗サーバー241が本発明の管理装置に対応し、店舗データベース242(あるいは212)が本発明の機器設置データベースに対応し、ICチップ201nに記憶されるプログラムが本発明の情報に対応する。

【0020】次に、機器201nを装置202nに取り付け、装置202nを店舗に設置する際の処理を説明する。機器管理センタ210は、機器201nを製造する

機器メーカーあるいは機器201nを販売する販売会社220に、機器201nの機器ID、当該機器IDの機器201nに記憶させるプログラムを割り当てる。機器メーカー220は、機器201nに機器管理センタ210から割り当てられた機器ID、プログラムを書き込み、装置メーカー230に出荷する。この時、機器メーカー220は、機器出荷報告を機器管理センタ210に送信する。装置メーカー230は、入庫された機器201nを所定の装置202nに取付け、装置202nを所定の店舗240に出庫する。この時、装置メーカー230は、装置出庫報告を機器管理センタ210に送信する。店舗240に入庫された装置202nは、店舗内の台番号の設置場所に設置される。店舗24に設けられている店舗サーバー241は、装置202nが新しく設置された場合、装置202nの設置場所が店舗内で変更された場合、装置202nが撤去された場合に店舗データベース242を更新する。

【0021】次に、店舗サーバー241における機器管理処理の第3の実施の形態を図13に示すフローチャート図に基づいて説明する。店舗サーバー241は、店舗240内の各台番号の設置場所に設置されている装置202nに取り付けられている機器201nと通信を行って各機器201nに記憶されている機器ID、プログラムを読み出す(ステップS1)。これにより、店舗サーバー241は、各台番号の設置場所に設置されている機器201nの機器IDを認識する。次に、店舗サーバー241は、読み出した機器IDに対応する符号生成鍵(ROMKs)、符号を店舗データベース242から読み出す。そして、読み出した符号生成鍵(ROMKs)を用いて当該機器IDの機器201nに記憶されているプログラムから符号を生成する(ステップS2)。次に、ステップS2で生成した符号が店舗データベース242から読み出した当該機器IDに対応する符号と一致しているか否かを判断する(ステップS3)。生成した符号が店舗データベース242に記憶されている符号と一致する場合には、その機器201nは正常な機器であるとであると判断する。一方、生成した符号と店舗データベース242に記憶されている符号が一致しない場合には、機器201nが不正な機器であると判断し、異常処理を実行する(ステップS4)。

【0022】なお、図13に示す実施の形態においても、図9に示した実施の形態のように、機器201nから読み出した機器IDが店舗データベース242に記憶されているか否かを判断するステップを設けることもできる。

【0023】以上は、各装置に取り付けられている機器が正常な機器であるか否かを店舗サーバーに設けられている店舗データベースに基づいて判別したが、例えば店舗内の装置を新しい装置と入れ替えた場合、装置の設置位置を店舗内で変更した場合、装置を撤去した場合等に

おいては、各台番号の設置場所に設置される機器の機器IDが変更されるため、機器データベース、店舗データベース等のデータベースを更新する必要がある。店舗サーバーによるデータベース更新処理の第1の実施の形態を図14に示すフローチャート図により説明する。図14に示すデータベース更新処理は、IDr生成鍵、符号生成鍵、乱数等を用いない場合の処理である。

【0024】ここで、新旧の装置の入れ替え、装置の設置場所の変更等はすでに行われているものとする。店舗サーバーを操作する場合には、操作履歴を残すために、ICカード、パスワード等によって操作員の認証を行う(ステップT1)。店舗サーバーは、操作員の認証がOKであれば、各種の処理を選択可能とする。例えば、各種の処理内容を表示手段等に表示する。次いで、操作員は、データベース更新処理指示を店舗サーバーに与える。操作員認証処理は省略することもできる。店舗サーバーは、データベース更新処理指示が入力されると、店舗内の各台番号の設置場所に設置されている装置に取り付けられている機器と通信を行って、各機器の機器IDを読み出す(ステップT2)。そして、読み出した機器IDの中に店舗データベースに記憶されていない機器IDがあるか否かを判断する(ステップT3)。この時、店舗サーバーは、店舗データベースに記憶されている機器IDの中で読み出されなかった機器IDの判別も行う。読み出した機器IDの中に店舗データベースに記憶されていない機器IDがある場合には、新規部分及び変更部分の表示を行う(ステップT4)。例えば、店舗内全体の台番号を表示するとともに、店舗データベースに記憶されていない機器IDの機器が設置されている台番号を「新規」を示す表示内容とし、その台番号の設置場所に設置されている機器の機器IDが店舗データベースに記憶されている当該台番号に対応する機器IDと一致しない台番号を「変更」を示す表示内容とする。この時、店舗内の設置場所が変更された装置に取り付けられている機器の機器IDに対応する装置情報を表示してもよい。この装置情報の表示は、後述するステップT7で行ってもよい。

【0025】操作員は、新しく設置した装置の台番号及び設置位置を変更した装置の台番号を確認し、正しければ「OK」を入力し、間違っていれば「NG」を入力する。管理サーバーは、操作員により「OK」が入力されたか否かを判断する(ステップT5)。そして、「OK」が入力された場合には、店舗データベースに記憶されていない新しい機器IDについてはその機器ID等を含む機器設置・撤去報告を機器管理センタに送信する。機器管理センタは、機器設置・撤去報告を受信すると、新しく設置された装置に取り付けられている機器の機器IDに対応するプログラムID、装置メーカー名、装置名、製造番号等の装置情報を機器データベースから読み出して店舗サーバーに送信する(ステップT6)。店舗

サーバーは、機器管理センタから送信された、新しく設置された装置に取り付けられている機器の機器IDに対応する装置情報を表示手段等に出力する（ステップT7）。操作員は、新しく設置された装置に取り付けられている機器の機器IDに対応する装置情報を確認し、正しければ「OK」を入力し、間違っていれば「NG」を入力する。管理サーバーは、操作員により「OK」が入力されたか否かを判断する（ステップT8）。

【0026】そして、「OK」が入力された場合には、店舗サーバーの店舗データベースを更新する（ステップT9）。すなわち、各台番号に設置場所に設置されている装置に取り付けられている機器から読み出した機器IDに基づいて、当該台番号に対応する機器の機器ID、プログラムID、装置情報等を更新する。なお、店舗サーバーは定期的あるいは適宜の時間に、店舗データベースの更新内容を含んだ機器設置・撤去報告を機器管理センタに送信する。例えば、新しく設置された装置に取り付けられている機器の機器IDと台番号、設置場所が変更された装置に取り付けられている機器の機器IDと台番号、撤去された装置に取り付けられている機器の機器ID及び店舗名等を含んだ機器設置・撤去報告を送信する。機器管理センタは、機器設置・撤去報告に含まれている機器ID、台番号、店舗名等に基づいて機器管理センタに設けられている機器データベース及び店舗データベースを更新する。例えば、店舗に新しく設置された装置に取り付けられている機器の機器IDに対しては、機器データベースの当該機器IDに対応する店舗情報の店舗名、台番号を更新するとともに、設置を示す設置フラグをオンし、設置位置が店舗内で変更された装置に取り付けられている機器の機器IDに対しては、機器データベースの当該機器IDに対応する店舗情報の台番号を変更し、撤去された装置に取り付けられている機器の機器IDに対しては、機器データベースの当該機器IDに対応する設置フラグをオフする。なお、機器管理センタは、設置フラグがオンになっているにもかかわらず他店に設置されたことを示す機器設置・撤去報告を受信した場合には、異常処理を行う。また、店舗データベースの台番号に対応する機器ID、装置情報等を更新する。この時、機器データベースの店舗情報の店舗名に当該機器IDの機器が設置された店舗名の履歴を記憶させ、また店舗データベースの機器IDに当該台番号の場所に設置された機器IDの履歴を記憶させるのが好ましい。この場合には、履歴を確認することができる。なお、機器IDは店舗データベースに記憶されているが、機器IDとその台番号の組み合わせが店舗データベースに記憶されている当該台番号とその機器IDとの組み合わせと一致しない場合は、装置の設置場所が店舗内で変更された可能性が高い。そのため、このような場合には、データベース変更処理を行うことなく通常の機器管理処理内で行うようにしてもよい。例えば、図4に示す機器管理処理

において、ステップP3の判断がNOの場合、すなわち機器IDとその台番号の組み合わせが店舗データベースに記憶されている当該台番号とその機器IDとの組み合わせと一致しない場合には、店舗データベースの当該台番号に対応する機器IDを更新するように構成する。この場合、更新内容を表示手段に表示し、操作者の確認を得るようにしてもよい。

【0027】ステップT3で、読み出した機器IDの中に店舗データベースに記憶されていない機器IDがない場合には、変更部分の表示を行う（ステップT10）。操作員は、店舗内で設置場所を変更した装置の確認を行い、正しければ「OK」を入力し、間違っていれば「NG」を入力する。管理サーバーは、操作員により「OK」が入力されたか否かを判断する（ステップT11）。そして、「OK」が入力された場合には、ステップT9に進んで店舗サーバーの店舗データベースを更新する。機器管理センタは、店舗サーバーから送信される機器設置・撤去報告によって機器データベース及び店舗データベースを更新する。ステップT5、T8、T11で「NG」が入力されたと判断した場合には、異常処理を実行する（ステップT12）。

【0028】機器に冗長情報としてIDrを記憶させる場合のデータベース更新処理を図15に示すフローチャート図により説明する。本実施の形態は、各機器に割り当てられている符号生成鍵及び符号をICチップに割り当てられているIDr生成鍵（IDKs）を用いて生成したIDrを機器に記憶させることに伴う処理を行っている点が図14に示すデータベース更新処理と異なっている。すなわち、ステップU6では、店舗サーバーから機器管理センタに新しく設置された装置に取り付けられている機器の機器ID等を含んだ機器設置・撤去報告を送信し、機器管理センタから店舗サーバーに新しい機器IDの装置情報及びIDr生成鍵（IDKs）等を送信する。また、ステップU8で操作者が「OK」を入力したと判断した場合には、ステップU9で機器よりIDr、プログラムを読み出してステップU10に進む。ステップU10では、機器管理センタから受信した当該機器IDに対応するIDr生成鍵（IDKs）を用いてステップU10で読み出したIDrから符号生成鍵及び符号を再生する。そして、再生した符号生成鍵を用いて当該機器IDの機器に記憶されているプログラムから符号を生成し、生成した符号が再生した符号と一致するか否かを判断する。生成した符号が再生した符号と一致する場合には、正常な機器であると判断してステップU11に進み、データベースの更新を行う。その他の処理は、図14に示す処理と同様である。

【0029】図15に示す実施の形態では、各機器に割り当てられた符号生成鍵及び該符号生成鍵を用いて当該機器に記憶されるプログラムから生成した符号を当該ICチップに割り当てられているIDr生成鍵を用いて生

成したIDrを冗長情報として記憶させる場合のデータベース更新処理について説明したが、同様のデータベース更新処理を、機器に冗長情報として乱数を記憶させる場合にも適用することができる。この場合には、図15のステップU6では、店舗サーバーから機器管理センタに新しく設置された装置に取り付けられている機器の機器ID等を含んだ機器設置・撤去報告を送信し、機器管理センタから店舗サーバーに新しい機器IDの装置情報及び乱数等を送信する。また、ステップU9では、機器より乱数を読み出す。また、ステップU10では、機器から読み出した乱数が機器管理センタから送信された当該機器IDに対応する乱数と一致するか否かを判断する。また、同様のデータベース更新処理を、機器ID、プログラムを機器に記憶させ、店舗データベースに各機器に割り当てられている符号生成鍵、該符号生成鍵により当該機器に記憶されるプログラムから生成した符号を記憶させる場合にも適用することができる。この場合には、図15のステップU6では、店舗サーバーから機器管理センタに新しく設置された装置に取り付けられている機器の機器ID等を含んだ機器設置・撤去報告を送信し、機器管理センタから店舗サーバーに新しい機器IDの装置情報、符号生成鍵(ROMKs)、符号等を送信する。また、ステップU9では、機器よりプログラムを読み出す。また、ステップU10では、機器管理センタから送信された当該機器IDに対応する符号生成鍵(ROMKs)を用いて機器から読み出したプログラムから符号を生成し、生成した符号が機器管理センタから送信された当該機器IDに対応する符号と一致するか否かを判断する。

【0030】以上の実施の形態では、パチンコ店に設置される遊技台に取り付けられるICチップについて説明したが、本発明はパチンコ店以外の種々の分野で適用することができ、またICチップ以外の種々の機器を管理するのに適用することができる。さらに、機器単独で設置される場合にも適用することができる。また、符号生成鍵、秘密鍵としては種々の鍵や符号化方法を使用することができる。また、符号生成鍵を用いてプログラムから符号を生成したが、プログラム以外の種々の情報から符号を生成することができる。また、機器管理装置の構成は図示した構成に限定されず、本発明の要旨を変更しない範囲で種々変更可能である。また、機器管理処理、データベース更新処理は図示した処理に限定されず、本発明の要旨を変更しない範囲で種々変更可能である。また、機器メーカーで機器であるICチップにプログラムを記憶させたが、装置メーカーでプログラムを記憶させることもできる。

【0031】本発明は、装置としても構成することができる。例えば、機器IDを記憶した機器と、前記機器に記憶されている機器IDを読み出し可能な管理装置とを備え、前記管理装置は機器が設置される機器設置場所を

各機器IDに対応させて記憶する機器設置データベースを有し、前記管理装置は、設置されている機器の機器IDを読み出し、前記読み出した機器IDが前記機器設置データベースに記憶されており、かつ前記機器IDを読み出した機器の機器設置場所が前記機器設置データベースに記憶されている当該機器IDに対応する機器設置場所と一致する場合に正常な機器であると判断する機器管理装置。また、機器IDと、情報と、当該機器IDの機器に割り当てられた符号生成鍵及び該符号生成鍵を用いて前記情報から生成した符号を当該機器IDの機器に割り当てられた秘密鍵を用いて生成した冗長情報を記憶した機器と、前記機器に記憶されている機器ID、情報、冗長情報を読み出し可能な管理装置とを備え、前記管理装置は秘密鍵を各機器IDに対応させて記憶する機器設置データベースを有し、前記管理装置は、設置されている機器の機器IDを読み出し、前記機器設置データベースから前記読み出した機器IDに対応する秘密鍵を読み出し、前記読み出した秘密鍵を用いて前記機器IDを読み出した機器に記憶されている冗長情報から符号生成鍵及び符号を再生し、前記再生した符号生成鍵を用いて前記機器IDを読み出した機器に記憶されている情報から生成した符号が前記再生した符号と一致する場合に正常な機器であると判断する機器管理装置。また、機器IDと情報を記憶した機器と、前記機器に記憶されている機器ID及び情報を読み出し可能な管理装置とを備え、前記管理装置は符号生成鍵及び該符号生成鍵を用いて当該機器IDの機器に記憶される情報から生成した符号を各機器IDに対応させて記憶する機器設置データベースを有し、前記管理装置は、設置されている機器の機器IDを読み出し、前記機器設置データベースから前記読み出した機器IDに対応する符号生成鍵を読み出し、前記読み出した符号生成鍵を用いて前記機器IDを読み出した機器に記憶されている情報から生成した符号が前記機器設置データベースに記憶されている前記読み出した機器IDに対応する符号と一致する場合に正常な機器であると判断する機器管理装置。

【0032】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1に記載の機器管理方法を用いれば、不正な機器に取り替えられたことを容易に判別することができる。また、請求項2に記載の機器管理方法を用いれば、機器設置データベースの管理が容易である。また、請求項3に記載の機器管理方法を用いれば、不正な機器の設置位置や異常内容等を容易に判別することができる。また、請求項4に記載の機器管理方法を用いれば、不正な機器に取り替えられたことを容易、確実に判別することができる。また、請求項5に記載の機器管理方法を用いれば、不正な機器に取り替えられたことあるいは機器の情報が不正な情報に改竄されたことを確実に判別することができる。また、請求項6に記載の機器管理方法を用いれば、不正な機器に

取り替えられたことあるいは機器の情報が不正な情報に改竄されたことを確実に判別することができる。さらに、符号生成鍵漏洩時の対策が容易である。また、請求項7に記載の機器管理方法を用いれば、プログラムが不正に改竄されたことを確実に判別することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の機器管理装置の第1の実施の形態の概略図である。

【図2】本発明の機器管理装置の第1の実施の形態の機器データベースを示す図である。

【図3】本発明の機器管理装置の第1の実施の形態の店舗データベースを示す図である。

【図4】本発明の機器管理方法の第1の実施の形態を示すフローチャート図である。

【図5】本発明の機器管理装置の第2の実施の形態の概略図である。

【図6】本発明の機器管理装置の第2の実施の形態の機器データベースを示す図である。

【図7】本発明の機器管理装置の第2の実施の形態の店舗データベースを示す図である。

【図8】本発明の機器管理方法の第2の実施の形態を示すフローチャート図である。

【図9】本発明の機器管理方法の第3の実施の形態を示

すフローチャート図である。

【図10】本発明の機器管理装置の第3の実施の形態の概略図である。

【図11】本発明の機器管理装置の第3の実施の形態の機器データベースを示す図である。

【図12】本発明の機器管理装置の第3の実施の形態の店舗データベースを示す図である。

【図13】本発明の機器管理方法の第4の実施の形態を示すフローチャート図である。

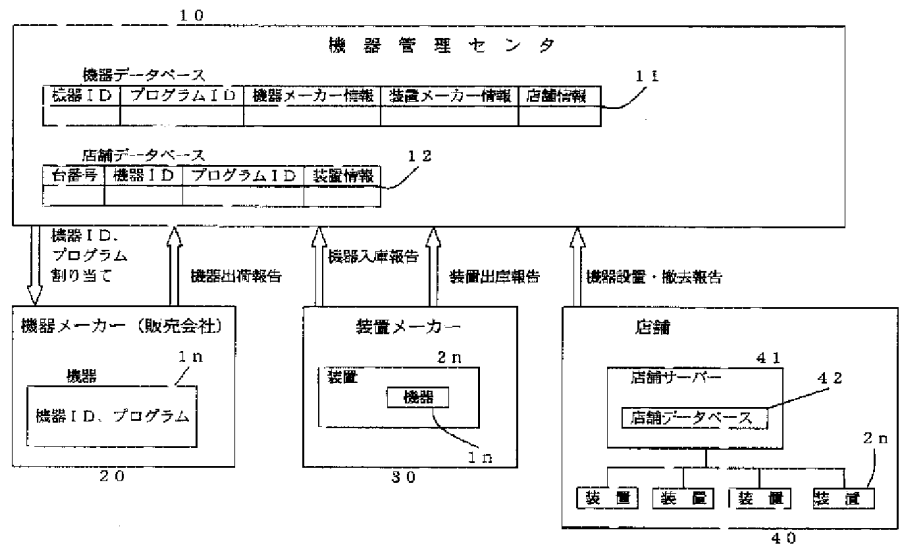
【図14】データベース更新処理の第1の実施の形態を示すフローチャート図である。

【図15】データベース更新処理第2の実施の形態を示すフローチャート図である。

【符号の説明】

- 1n、101n、201n ICチップ（機器）
- 2n、102n、202n 遊技台（装置）
- 10、110、210 機器管理センタ
- 11、111、211 機器データベース
- 12、112、212、42、142、242 店舗データベース
- 40、140、240 店舗
- 41、141、241 店舗サーバー

【図1】



【図2】

機器データベース

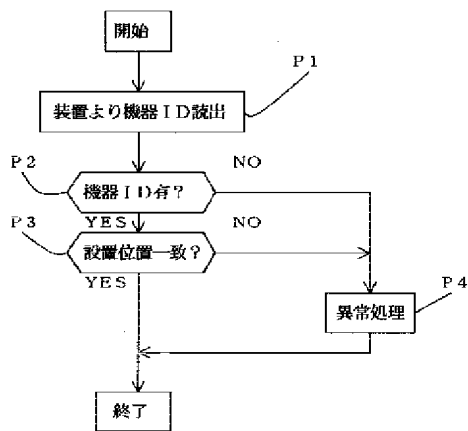
機器データベース		機器メーカー情報		装置メーカー情報		店舗情報	
機器ID	プログラムID	出荷先装置メーカー名	装置名	製造番号	出荷先店舗名	店舗名	台番号

【図3】

店舗データベース

台番号	機器ID	プログラムID	装置情報		
			装置メーカー名	装置名	製造番号

【図4】



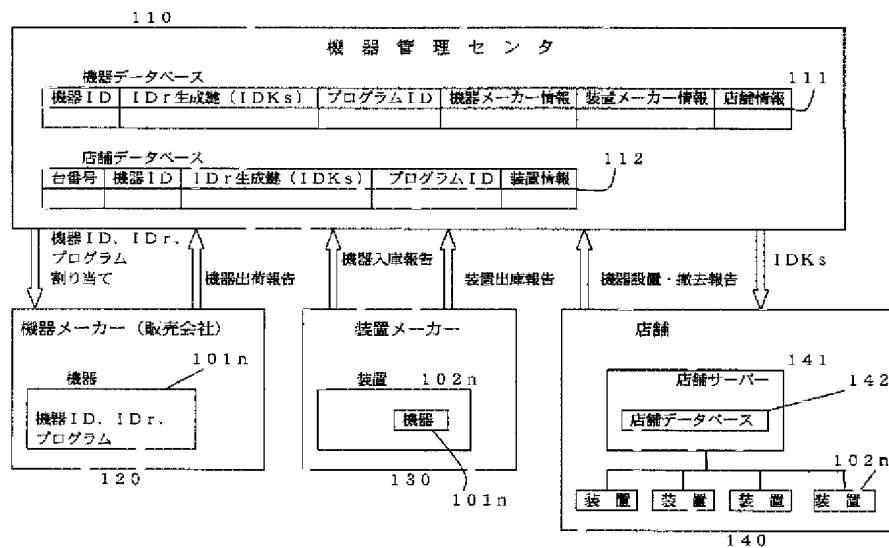
【図7】

店舗データベース					
台番号	機器ID	ID生成鍵 (IDKs)	プログラムID	装置情報	
				装置メーカー名	装置名 製造番号

【例 12】

店舗データベース					
台番号	機器ID	符号生成鍵 (ROMKs)	符号	プログラムID	装置情報
					装置メーカー名 装置名 製造番号

【図5】



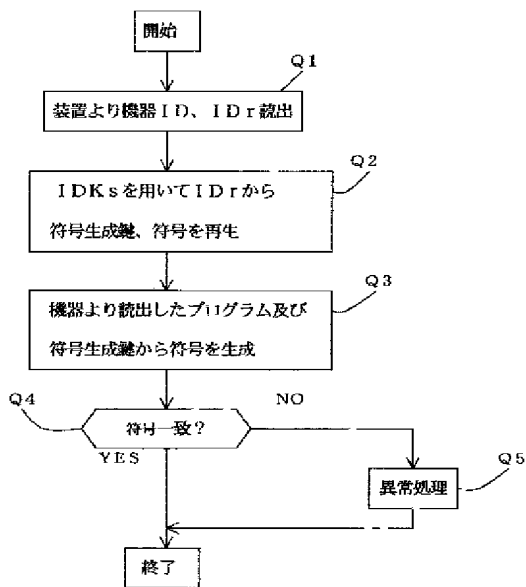
【図6】

[illegible]

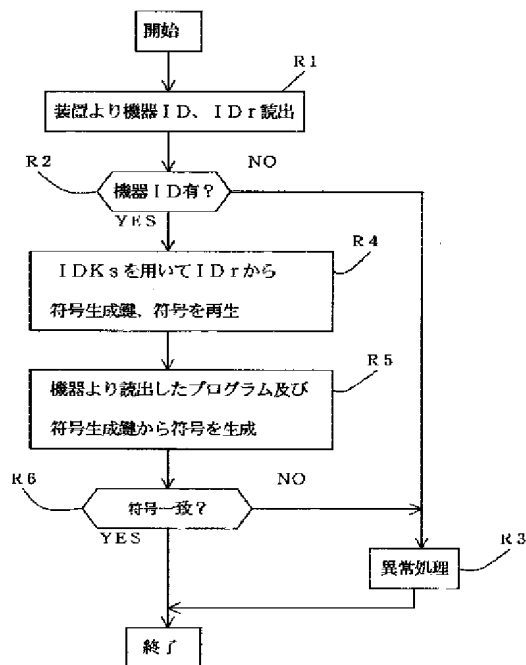
【图 1-1】

[illegible]

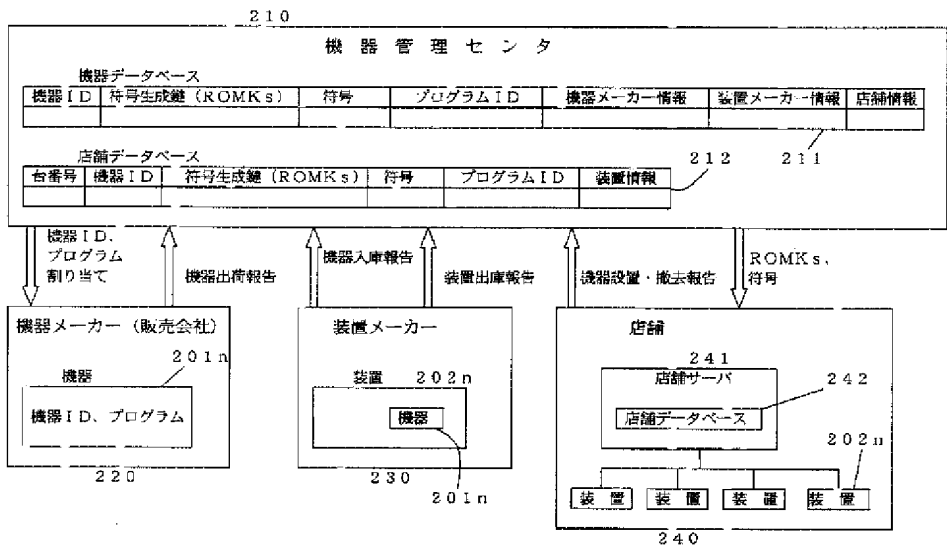
【図8】



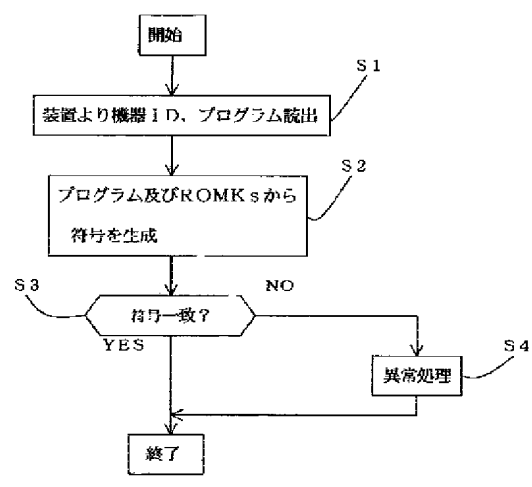
【図9】



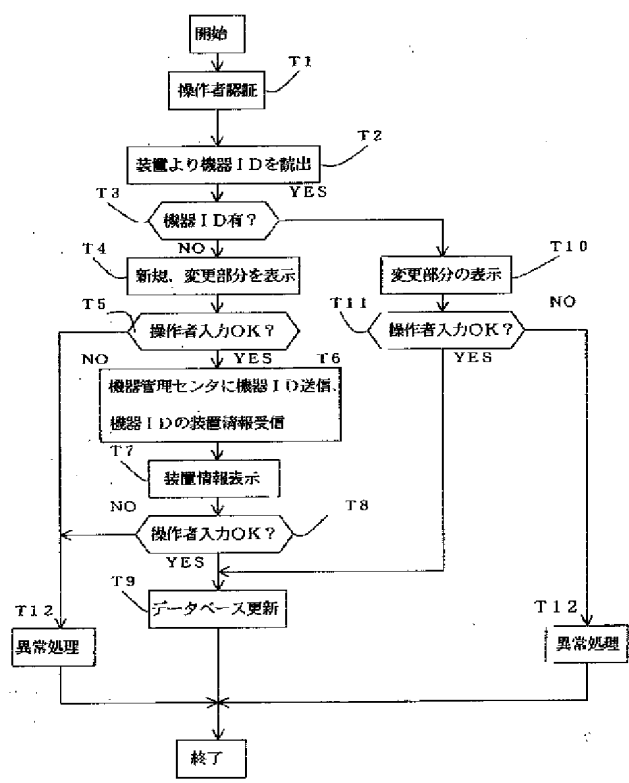
【図10】



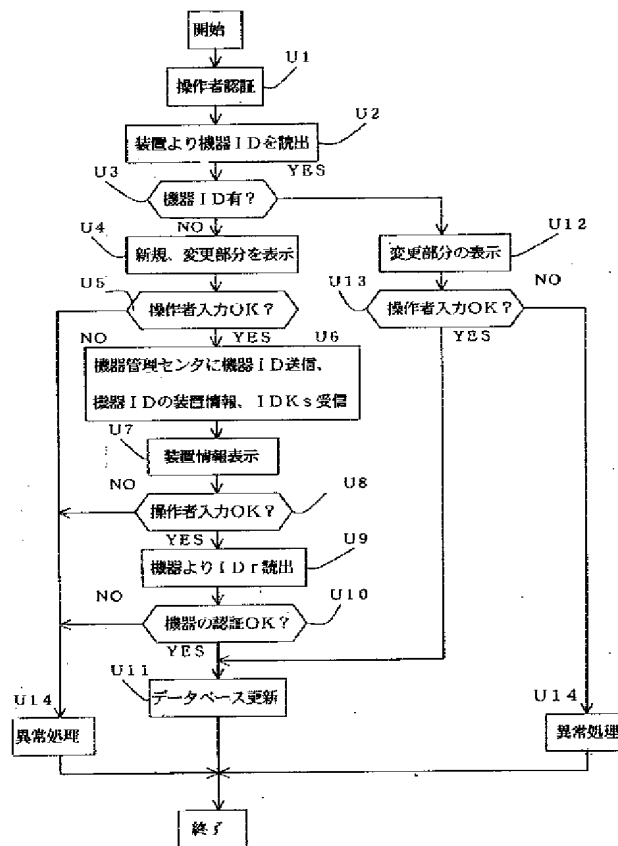
【図13】



【図14】



【図15】



フロントページの続き

(72)発明者 長谷川 雅彦
愛知県江南市古知野町朝日250番地 サン
電子株式会社内

Fターム(参考) 2C088 BC45 BC47 CA08 CA28
5K033 AA08 BA02 BA08 DA01 DB10
DB12 DB14 EA07 EC03